



РЕГУЛЯТОР ПЕРЕМЕННОГО РАСХОДА ВОЗДУХА RVP-P VENTEC



RVP-P С ПРИВОДОМ BELIMO

Регулятор переменного расхода воздуха RVP-P Ventec в прямоугольном исполнении предназначен для использования в механических системах вентиляции с целью регулирования объема подаваемого воздуха. Устройство оснащено комбинированным приводом Belimo, включающим точный датчик расхода, встроенный контроллер и электромеханический механизм управления положением заслонки. Это позволяет поддерживать постоянный уровень подачи воздуха независимо от внешних факторов.



ОПИСАНИЕ

Все регуляторы оборудованы компактными сервоприводами со встроенным датчиком дифференциального давления и логически управляющим устройством (ПИД-регулятором). Датчик сервопривода подключен резиновыми шлангами к измерительной крестовине, которая служит для измерения расхода воздуха в воздуховоде. Получая информацию об объемном расходе воздуха в воздуховоде, регуляторы могут динамически реагировать на изменение заданного значения (температуры, влажности или содержания CO_2) и обеспечивать оптимальную вентиляцию с наименьшим возможным энергопотреблением.



КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

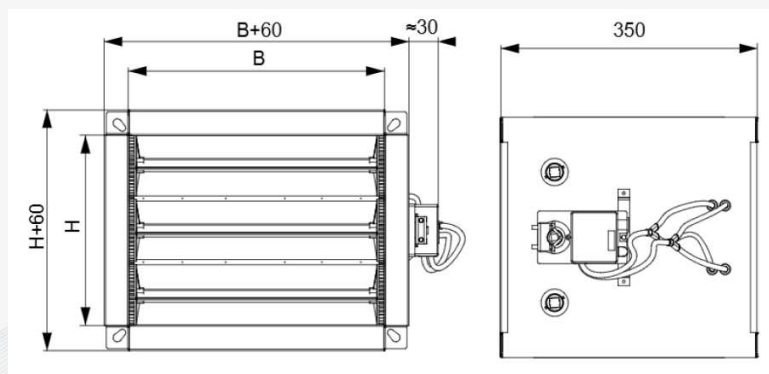
Корпус изделия изготавливается из оцинкованной листовой стали. Уплотнительные прокладки изготовлены из этилен-пропилена, а измерительный крест — из алюминиевых трубок.

Дополнительно предлагается модификация клапана с корпусной шумоизоляцией, а также версия из нержавеющей стали. Корпус может быть окрашен в любой стандартный цвет по шкале RAL.

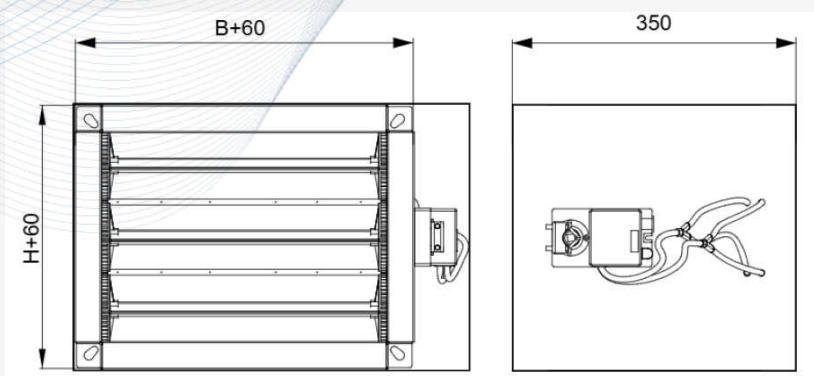


ЕВРОПЕЙСКИЙ
СТАНДАРТ
EN1751

Стандартное исполнение



Исполнение в
шумоизолированном
корпусе



ТИПОРАЗМЕРЫ

B [мм]	H [мм]	A _{ef} [мм²]	V _{min} [м³/ч]	V _{max} [м³/ч]	B [мм]	H [мм]	A _{ef} [мм²]	V _{min} [м³/ч]	V _{max} [м³/ч]
200	100	0,0170	130	720	1000	400	0,3401	2510	14400
300		0,0255	190	1080	500	500	0,2125	1570	9000
400		0,0340	255	1440	600		0,2550	1880	10800
200	200	0,0340	255	1440	700		0,2975	2195	12600
300		0,0510	380	2160	800		0,3400	2510	14400
400		0,0680	505	2880	900		0,3825	2820	16200
500		0,0850	630	3600	1000	600	0,4250	3135	18000
600	300	0,1020	755	4320	600		0,3060	2260	12960
300		0,0765	570	3240	700		0,3570	2635	15120
400		0,1020	755	4320	800		0,4080	3010	17280
500		0,1275	940	5400	900		0,4590	3385	19440
600		0,1530	1130	6480	1000	700	0,5100	3760	21600
700	400	0,1785	1320	7560	700		0,4165	3070	17640
800		0,2040	1505	8640	800		0,4760	3510	20160
900		0,2295	1695	9720	900		0,5355	3950	22680
1000		0,2550	1880	10800	1000		0,5950	4385	25200
400	400	0,1360	1005	5760	800	800	0,5440	4010	23040
500		0,1700	1255	7200	900		0,6120	4515	25920
600		0,2040	1505	8640	1000	900	0,6800	5015	28800
700		0,2380	1755	10080	900		0,6885	5075	29160
800		0,2720	2005	11520	1000		0,7650	5640	32400
900		0,3060	2260	12960	1000		0,8500	6265	36000

РАСХОД ВОЗДУХА

Расход воздуха через клапан определяется скоростью воздушного потока. Обычно минимальные и максимальные скорости находятся в пределах от 1,2 до 7 м/с на клапане (допустимый полный расход варьируется от 0,7 м/с до 12 м/с).

Для расчета расхода воздуха для любого типоразмера клапана используется формула: $G = V * S$ или $G = W * H * V$, где S — площадь клапана в квадратных метрах, W — ширина клапана в миллиметрах, H — высота клапана в миллиметрах, V — скорость потока в метрах в секунду.

Полный диапазон расхода воздуха на клапане шире и зависит от скорости потока, которая может варьироваться от 0,7 м/с до 12 м/с.

Погрешность измерений составляет:

- от 0,7 до 1,2 м/с — 20%
- от 1,2 до 3 м/с — 10%
- от 3 до 12 м/с — 5%



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- ⊗ максимальное давление в воздуховоде 1000 Па
- ⊗ регуляторы предназначены для среды, защищенных от погодных условий, без конденсации, замерзания, образования льда и присутствия воды
- ⊗ регуляторы предназначены для работы с воздухом, не содержащим абразивные, химические и липкие примеси
- ⊗ температура проходящего воздуха должна быть в пределах от 0°C до +50°C
- ⊗ оптимальный расход воздуха для клапана: от 1,5 м/с до 7 м/с

ТОЧНОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ RVP-P

РЕГУЛИРОВКА ОБЪЕМНОГО РАСХОДА

А

Стандартный корпус регулятора с контроллером/датчиком давления VRU-D3-BAC и стандартным сервоприводом с модуляцией, возвратной пружиной или быстродействующим приводом. Корпус оснащен измерительной крестовиной для измерения и контроля расхода воздуха в воздуховоде.

РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ В ВОЗДУХОВОДЕ

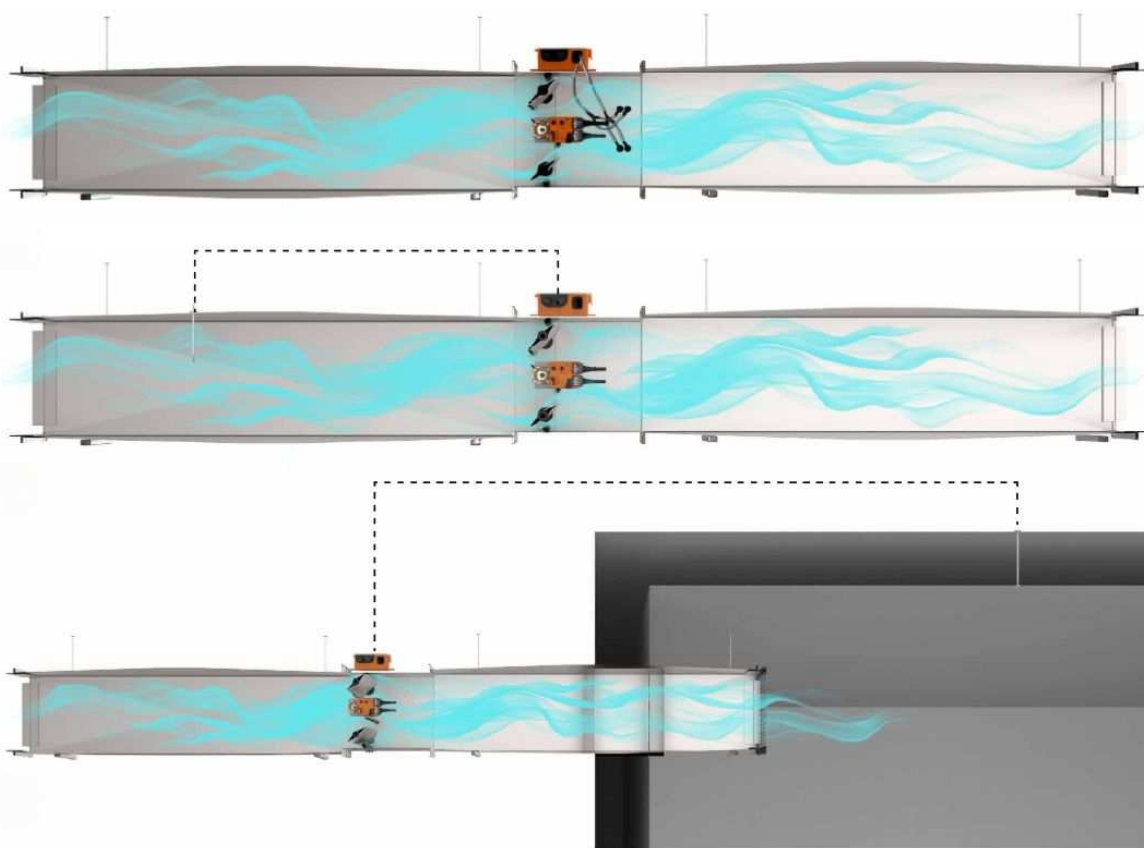
В

Корпус регулятора без измерительной крестовины, оснащен контроллером давления в воздуховоде и статическим датчиком VRU-M1-BAC. Датчик статического давления установлен в воздуховоде, внутри которого поддерживается статическое давление.

РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИИ

С

Корпус регулятора без измерительной крестовины, оснащен контроллером давления и статическим датчиком VRU-M1R-BAC. Датчики статического давления установлены в помещении и в контрольной зоне. В помещении поддерживается статическое избыточное давление или разрежение.



А

В

С

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

Разрешается установка в любой ориентации (кроме регуляторов с компонентами для регулировки по давлению). Точность регулировки объема зависит от характеристик потока перед измерительной крестовиной. Изгибы, соединения и сужения воздуховода могут вызвать турбулентность и влиять на измерения. Поэтому при установке одного регулятора после изгиба или Т-образного соединения необходимо обеспечить достаточно длинный прямой отрезок воздуховода между ними. Рекомендуемая длина прямого отрезка воздуховода:

Поворот — 2 x В

Т-соединение — 4 x В

Регулятор — 4 x В

Примечание: Все фитинги воздуховода (отводы, соединения и т.п.) должны соответствовать EN 1505.

Для монтажа и обслуживания регуляторов следует предусмотреть резервное пространство. Необходим доступ к смотровым отверстиям. Регуляторы RVP откалиброваны заводом-изготовителем.

Стандартная калибровка подразумевает значения $V_{nom} = 12$ м/с. Значения V_{max} и V_{min} указаны в таблице на стр.5.

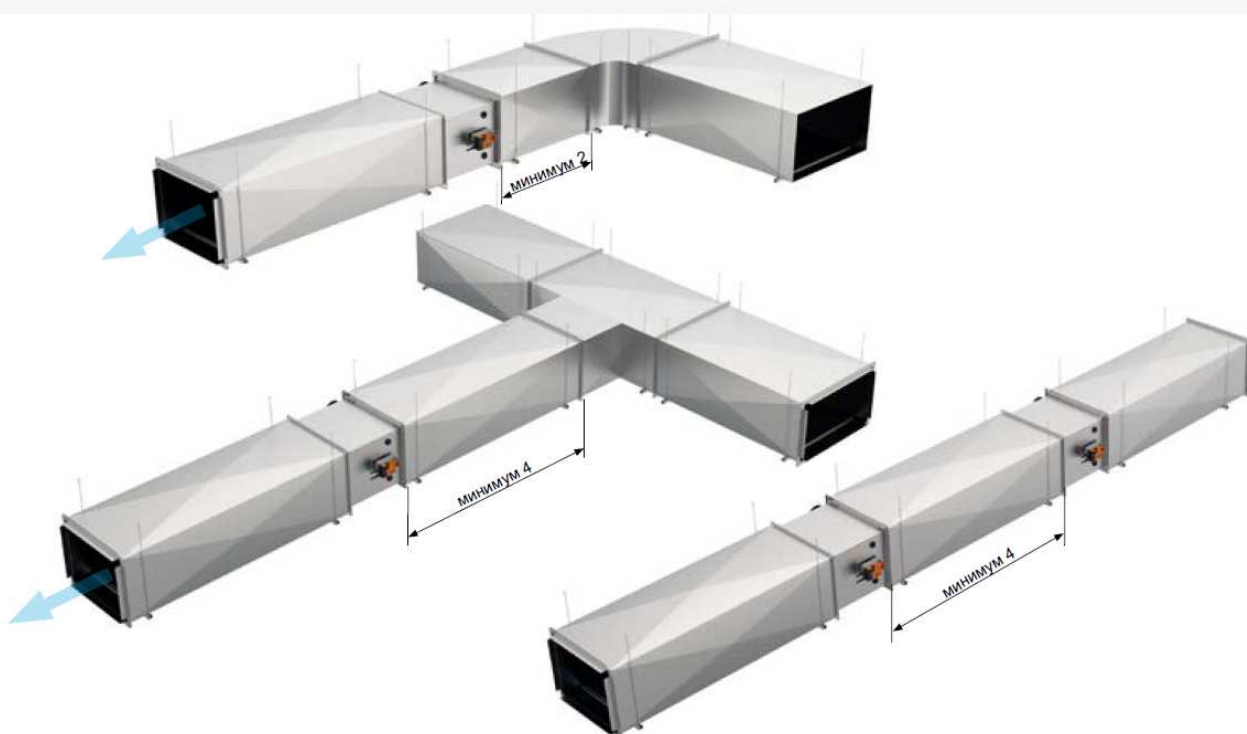
Объемный расход ниже значения V_{min} отрегулировать нельзя.

Если регуляторы установлены с соблюдением рекомендаций, точность регулировки расхода зависит от скорости потока в воздуховоде:

при скорости > 3 м/с заявленная точность составляет $\pm 5\%$

при скорости от 1,2 до 3 м/с заявленная точность составляет $\pm 10\%$

при скорости $< 1,2$ м/с заявленная точность составляет $\pm 20\%$



КОМПОНЕНТЫ РЕГУЛЯТОРОВ

Имеется **два типа датчиков**:

1. динамический датчик D3
2. мембранный датчик статического давления M1.

Датчик D3 применяется в относительно чистых системах вентиляции, а мембранный датчик работает в системах с загрязненным воздухом.

Базой для установки компонентов и сервоприводов служат несколько вариантов корпуса.

Можно заказать **корпуса трех типов**:

WA — корпус RVP с измерительной крестовиной и заслонкой, без сервопривода.

WMC — корпус RVP без измерительной крестовины и сервопривода, есть заслонка.

MC — только измерительная крестовина.

Доступны **три типа датчиков и контроллеров**:

VRU-D3-BAC — контроллер давления/объема в воздуховоде с датчиком динамического давления D3;

VRU-M1-BAC — контроллер давления/объема в воздуховоде с датчиком статического давления M1;

VRU-M1R-BAC — контроллер давления в воздуховоде с датчиком статического давления M1 для управления давлением в помещении.

Доступны **три вида сервоприводов**:

1. Стандартный сервопривод с модуляцией.
2. Быстродействующий сервопривод с модуляцией.
3. Сервопривод с модуляцией и возвратной пружиной.

Встроенный интерфейс NFC обеспечивает простоту пуско-наладочных работ и настройки конфигурации со смартфона с помощью приложения Belimo Assistant.

ТИПЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Тип	Описание	Сигнал для автоматики	Примечание
Тип 1	Регулятор объемного расхода VAV-Compact, 5 Нм, AC/DC 24 В, 2...10 В, IP54, 5 ВА	Выходной сигнал 0-10В	Используется по умолчанию
Тип 2	Регулятор объемного расхода VAV-Compact, 5 Нм, AC/DC 24 В, BACnet MS/TP, Modbus RTU, МР-шина, 2...10 В, IP54, 5 ВА	Выходной сигнал 0-10В и Modbus	
Тип 3	Регулятор объемного расхода VAV-Compact, 5 Нм, AC/DC 24 В, KNX (S-режим), IP54, 5 ВА	Выходной сигнал 0-10В и KNX	

ЭЛЕКТРОПРИВОД BELIMO



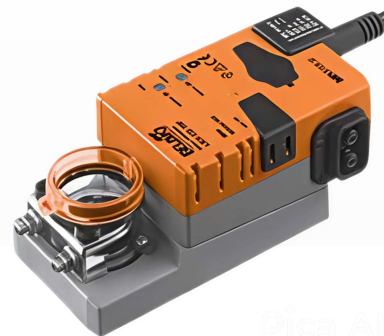
- приводы: Belimo (MP, ModBus/Bacnet, MF, KNX).
- электропитание: 24 В перем. тока, 50/60 Гц; 24 В постоянного тока.
- диагностический разъем для обслуживания и программирования: PC-Tool.

Тип	Крутящий момент	Потребление энергии	Размеры	Масса
LMV-D3-MP	5 Нм	2 Вт	4 BA (макс. 8 А при 5 мс)	≈ 500 г
NMV-D3-MP	10 Нм	3 Вт	5 BA (макс. 8 А при 5 мс)	≈ 700 г
LMV-D3-MOD/BAC	5 Нм	2 Вт	4 BA (макс. 8 А при 5 мс)	≈ 500 г
NMV-D3-MOD/BAC	10 Нм	3 Вт	5 BA (макс. 8 А при 5 мс)	≈ 700 г
LMV-D3-MF	5 Нм	2 Вт	4 BA (макс. 8 А при 5 мс)	≈ 500 г
LMV-D3-KNX	5 Нм	2 Вт	4 BA (макс. 8 А при 5 мс)	≈ 500 г
NMV-D3-KNX	10 Нм	3 Вт	5 BA (макс. 8 А при 5 мс)	≈ 700 г

Контролируемые переменные

V_{nom}	удельный номинальный объемный расход, действительный для регуляторов		
Δp при V_{nom}	50...450 Па		
V_{max}	20...100%		
V_{min}	0...100%		
V_{mid}	50% от V_{min} до V_{max}		
Классическое управление			
Режим VAV (переменный расход) для сигнала управления Y (подключение 3)	- 2...10 В пост.тока / (4...20 мА с полным сопротивлением 500 Ом)	}	полное входное сопротивление: минимум 100 кОм
	- 0...10 В пост.тока / (0...20 мА с полным сопротивлением 500 Ом)		
	- Регулируемое 0...10 В пост.тока		
Режим для заданного значения U_5 (подключение 5)	- 2...10 В пост.тока	}	макс. 0,5 мА
	- 0...10 В пост.тока		
	- на выбор: объемный расход, положение заслонки или перепад давления		
Режим CAV (постоянный объемный расход)	ЗАКРЫТ / V_{min} / V_{mid} / V_{max} / ОТКРЫТ* (*только при питании 24 В переменного тока)		
Сервопривод			
Соединение	Кабель 4 x 0,75 мм ²		
Защита			
Класс безопасности	III дополнительная безопасность - низкое напряжение		
Степень защиты	IP54		
Электромагнитная совместимость	CE согласно 89/336/EEC		
Режим	Тип 1 (по EN 60730-1)		
Номинальная мощность	0,5 кВт (согласно EN 60730-1)		
Рабочая температура	0...+50 °C		
Нерабочая температура	-20...+80 °C		
Относительная влажность	5...95% без конденсации (согласно EN 60730-1)		
Техническое обслуживание	Не требуется		

ЭЛЕКТРОПРИВОД VELIMO

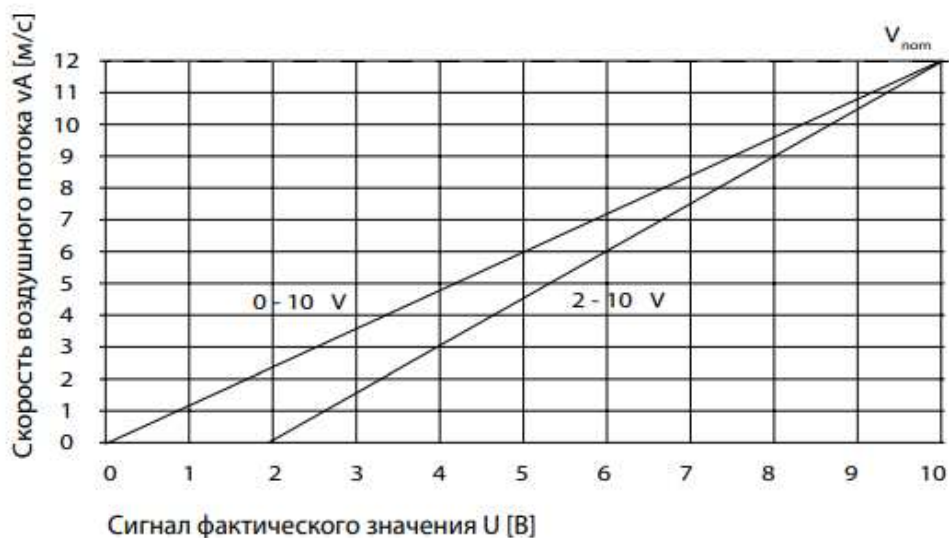


Pics AI

Рабочие характеристики:

Номинальное напряжение	15 В пост. тока (от регулятора VRP...)
Диапазон напряжения	13,5...16,5 В пост. тока
Диапазон измерений	0...100 Па 0...300 Па 0...600 Па
Принцип измерения	Измерение перепада давления с помощью индуктивной мембраны
Выходной сигнал	0...10 В пост.тока (пропорциональное давление для VRP..)
Линейность	±1% от предельного значения (FS)
Запаздывание	0,1% типич.
Температурная погрешность	
нулевое положение	±0,1% / К ±0,05% / К ±0,05% / К
Диапазон измерений	±0,1% / К t = +10...+40°C (эталонная температура = 5 °C)
Монтажное положение	Вертикальное
Зависимость от положения	Макс. ±4,5 Па при повороте на 90° от горизонтали
Электрическое соединение	Кабель длиной 1 м с 4-полюсным разъемом
Класс защиты	III (дополнительная безопасность - низкое напряжение) IP4
Рабочая температура	0...+50 °C
Температура хранения	0...+80 °C
Испытание на влагостойкость	по EN 60335-1

СЕРВОПРИВОДЫ RVP-P



$$0 - 10 \text{ V} \quad V_{act} = \frac{U_{act} - V_{nom}}{10}$$

$$2 - 10 \text{ V} \quad V_{act} = \frac{U_{act} - 2}{8} * V_{nom}$$

КОД ЗАКАЗА RVP-P VENTEC



(1) Модель (2) Размеры (3) Тип связи (4) Изоляция

RVP-P - BxH - MP - Z

(1) RVP-P - регулятор переменного расхода воздуха

(2) BxH

(3) Тип связи:

MP - Belimo MP

MF - Belimo аналоговый (0..10 В)

SGB - Siemens аналоговый (0..10 В)

MOD-S - Siemens Modbus

MOD-BAC - Belimo Modbus / Bacnet

MOD-G -Gruner Modbus

KNX-S - Siemens KNX

KNX-B - Belimo KNX

BAC - Siemens Bacnet

PP - Gruner аналоговый (0..10 В)

(4) Z - изоляция минеральной ватой 50 мм

(1) Регулятор расхода переменного потока воздуха

(2) Тип корпуса

(3) Размеры

(4) Тип сервопривода

(5) Тип контроллера

(6) Изоляция

RVP-P - WA - BxH - M - D3 - Z

(1) RVP-P

(2) WA - стандартный корпус

WMC - корпус без измерительной крестовины

MC - только измерительная крестовина

(3) BxH

(4) M - стандартный сервопривод
MQ - быстродействующий сервопривод
F - сервопривод с возвратной пружиной

(5) D3 - контроллер динамического давления

M1 - контроллер статического давления в воздуховоде

(6) M1R - контроллер статического давления в помещении

Z - изоляция корпуса минеральной ватой 50 мм



■ +7 (495) 150 32 01

info@ckcgroup.ru

■ info@ventec-rus.ru

**VENTEC**